

⑩ 日本国特許庁(JP)

⑪ 特許出願公開

⑫ 公開特許公報(A) 平1-254191

⑬ Int. Cl.⁴
A 63 H 30/00識別記号 庁内整理番号
A-6548-2C

⑭ 公開 平成1年(1989)10月11日

審査請求 未請求 請求項の数 1 (全8頁)

⑮ 発明の名称 無線操縦式二輪車玩具

⑯ 特 願 昭63-78078

⑰ 出 願 昭63(1988)4月1日

⑱ 発 明 者 浅 野 清 治 栃木県下都賀郡壬生町おもちゃの町2-2-14

⑲ 出 願 人 株式会社グリーン 栃木県下都賀郡壬生町大字壬生丁228

⑳ 代 理 人 弁理士 西野 茂美

明 細 書

1. 発明の名称

無線操縦式二輪車玩具

2. 特許請求の範囲

バッテリー収納部を車体下部に揺動可能に取り付け、このバッテリー収納部を無線操縦により進行方向に対して左右方向に揺動させながら、バッテリーの重量を利用し車体を左右に傾倒させて操舵する無線操縦式二輪車玩具において、車体に取り付けられたステアリング部に前輪支持体を操舵角自在となるように枢着すると共に、この前輪支持体を前記枢着部の枢軸に対して進行方向の左右方向に傾倒自在となるようにしたことを特徴とする無線操縦式二輪車玩具。

3. 発明の詳細な説明

〔産業上の利用分野〕

本発明は無線操縦式二輪車玩具に関するものであり、コーナリングを円滑に、かつ安定的に行なえるようにしたものである。

〔従来の技術〕

いわゆるラジコン二輪車は、四輪車等比べて安定性が悪く、操舵機構も複雑になるため、商品化がむずかしいものとされてきた。

従来、ラジコン二輪車の操舵機構としては、実公昭52-24078号に開示されているように、車体の上部に取り付けた重錘をリモコン操作で左右方向に変位させると共に、この重錘の変位に伴って前車輪のステアリング部を左右方向に回動させる機構を設けたものが知られている。

また特開昭57-64076号のように、車体の下部にサーボ機構および電池を搭載したドラゴン状枠体を左右揺動自在に垂設し、そのドラゴン状枠体をリモコン操作で左右方向に変位させ、サーボ機構と電池の重量を利用して車体を左右方向に傾けることにより操舵する機構も知られている。

さらに、特開昭55-156799号で提案されているように、前車輪のステアリング部に

サーボ機構を連結し、リモコン操作でステアリング部を直接、左右方向に回動させ、車体を強制的にバンクさせるようにしたのも知られている。

〔発明が解決しようとする問題点〕

前記実開昭52-24078号で提案されたものは、重錘が車体の上部に位置しているため、不安定で、操舵性も劣り、急カーブを走行する場合、転倒することが予想される。このため、車体底部にスタンドを取り付けて転倒を防いだり、重錘の変位に応じてステアリング部を積極的に左右方向に旋回させる機構を設ける必要があり、機構的に複雑で体積も悪くなるという問題がある。

これに対して、特開昭57-64076号で提案されたものは、重心が車体の底部にあるため、前記した装置に比較して安定性、操舵性に優れている。この装置によれば、緩やかなカーブを走行させる場合には問題はないが、急なカーブを走行させるためには、重心となるゴン

にとどめることが必要である。

本発明はこのような問題点を解決することを目的としており、急カーブでも円滑に、かつ安定して操舵できるような無線操縦式の二輪車を提供しようとするものである。

〔問題点を解決するための手段〕

本発明は、実施例に対応する第2図に示すごとく、車体の底部にバッテリーケース14が揺動可能に取り付けられており、このバッテリーケース14を無線操縦により進行方向に対して左右方向に揺動させながら、収納されたバッテリーの重量を利用し、車体を左右に傾倒させて操舵するようになっている。また第6図、第7図に示すように、車体に取り付けたステアリングブラケット50と、前輪1を支持するフロントフォーク40は上下ブラケット42、43において連結ピン53で結合されている。さらに、第8図に示すように、前記ステアリングブラケットにおける軸受部50aの内孔50bは下端部に向かうに従って、口径が大き

ドラ状枠体を左右方向に大きく揺動させる必要がある。しかし、このようにすると、一定の車体枠内でのスペースに限りがあるので、オートバイのような横幅がとれないものでは、機構設計がむずかしい。仮に車体幅を大きくし、ドラゴン状枠体のスイングアークを大きくした場合、サーボのクランクの振りを大きくする必要があり、サーボのパワー不足によりスムーズにスイングしなくなる。またスイングしたドラゴン状枠体を反対方向に揺りもどすとき、スイングアークが大きいと時間がかかり、俊敏な方向変換ができないという問題がある。

さらに、実開昭55-156799号のごとくステアリング部をサーボ機構で直接旋回させて操舵する機構は、二輪車の特性から安定性に欠けるという問題がある。即ち、二輪車は後輪を駆動させて走行させるため、常に直進しようとする慣性が働いており、前輪だけで操舵しようすると、車体がアンバランスとなることは避けられない。このためハンドル操作は最少限

になっており、連結ピン53はステアリングブラケット軸受部50aの枢軸Xに対して左右方向に傾倒可能となっている。

〔作用〕

二輪車をカーブさせる場合には、無線操縦によりバッテリーケース14を左または右方向に変位させる。これにより、車体はバッテリーの重量によってバッテリーケース14が変位した方向に傾く。これと同時に、連結ピン53はステアリングブラケットの軸受部50aにおいて枢軸Xに対して車体と同方向に傾き、フロントフォーク40およびこれに支持された前輪1だけが車体よりさらに傾斜する。このため鋭い操舵角度となって、安定して急カーブを曲ることが可能となる。

なお、バッテリーケース14を反対方向に変位させたとき、軸受部50aは瞬時に反対方向に移動し、車体はスムーズに方向変換する。

〔実施例〕

以下本発明の実施例を添付図面に基づいて説

明する。

第1図は、本発明が適用されたオートバイ玩具の全体図であり、1は前輪、2は後輪、3はフロントカウル、4はリアカウル、5はタンク、6はバッテリーカバーである。

第2図は前記フロントカウル3、リアカウル4、タンク5、バッテリーカバー6、ハンドル等の付属品を取り外した場合の断面概略図であり、10はボックス状の車体フレームである。この車体フレーム10には受信回路、各種モーターの制御回路などが内蔵された電子回路収納部11、サーボ機構12、後輪駆動機構13がそれぞれ収納されている。また車体フレーム10の底部にはバッテリーケース14が進行方向に対して左右方向に揺動可能となるように取り付けられている。

15は前記後輪2を支持するスイングアームであり、第3図に示すように、その前端部は前記車体フレーム10のギアボックス部10aにピン17で揺着され、このピン17を中心にし

第4図は前記バッテリーケース14の斜視図であり、ケース本体30と前後支持アーム部31、32から構成されている。ケース本体30の前面部にはバッテリーロック33、34が左右方向に旋回可能となるように取り付けられ、後面部にはバッテリー押え突起35が形成されている。そしてケース本体の内部にバッテリー36(第2図および第11図参照)を収納した後、前記ロック33、34を内方に旋回し、バッテリーをロック33、34と押え突起35により底部から支持するものである。

このようなバッテリーケース14は、前記車体フレーム10のサーボ機構収納部10bの壁面にピン37によって吊持される。前記ピン37は、第5図に示すように、バッテリーケースの支持アーム31、32とサーボ機構収納部10bの前後両壁面を貫通しており、このピン37を支点としてケース14は、二輪車の進行方向に向かって左右方向に揺動可能となっている。

スイングアーム15は車体フレーム切欠部18の範囲で上下動可能となっている。またスイングアーム15の後端部にはピン19によって後輪2が揺着されている。さらに第2図に示すように、スイングアーム15の上部に設けられた受部22と、車体フレーム10の後部突出面20に設けられた受部21にはスプリング16が掛け渡されており、スイングアーム15の上下方向の動きに弾性力を付与している。

前記ギアボックス部10aには後輪2の駆動機構が収納されている。25はモーターであり、このモーター25の軸に固定された駆動ギヤ26により中間ギヤ27が回転され、この中間ギヤ26を介して被動ギヤ28が回転される。この被動ギヤ28にはブリー28aが同軸に固定されており、該ブリー28と前記後輪揺着ピン19に固定されたブリー30の間に掛け渡されたベルト29によって、被動ギヤ27の回転が後輪2に伝達される。

前記車体フレーム10のサーボ機構収納部10bにはサーボ機構12が固定されている。このサーボ機構12は、図面では示していないが、内部に小型モーターと減速ギヤが収納されており、送信機からの信号に応じてクランク12aを進行方向の左右方向に回動するものである。このクランク12aの突出部12bは前記バッテリーケース14の後部支持アーム32に形成された嵌着部32a(第4図参照)に係入されており、クランク12aを左右方向に回動させることにより、バッテリーケース14も左右方向に揺動するようになっている。

40は前輪1を支持するフロントフォークであり、第6図に示すように、左右アウターチューブ41と上下ブラケット42、43、およびこれらアウターチューブとブラケットを連結するシャフト44とから構成されている。

前記アウターチューブ41の下端部にはピン45により前輪1が揺着されている。またアウターチューブ40にはスプリング46が内挿さ

れており、そのスプリング46を通して前記シャフト44の下部が挿入されている。このアウターチューブ41の上部には押えプレート47がネジ止めにより固定され、前記シャフト44の中間部に設けられたストッパ部44aを上部から押さえている。このような構成により、前輪1を格支したアウターチューブ46はシャフト44に対し弾性的に上下動可能となっている。

前記シャフト44の上部は、前記下部ブラケット43の連結筒43aの内部に挿入され、その連結筒43aの上端部には前記上部ブラケット42が取り付けられる。この上部ブラケット42と前記シャフト44の上端部はネジ51によって連結され、上下ブラケット42、43、シャフト44、アウターチューブ41が一体化される。

このようなフロントフォーク40は、第7図および第8図に示すように、車体の前端部に取り付けられるステアリングブラケット50に連

42、43の間に固定されているため、前輪を支持するフロントフォーク40もステアリングブラケット軸受部50aの枢軸Xに対して左右方向に傾倒自在に格支されることになる。

前記軸受部50aに対する連結ピン53の傾き角度は、これに限定されるものではないが4°〜6°が好ましい。また前記内孔50bの断面形状は連結ピン53が前述したように傾倒自在となれば、いかなる形状であってもよい。

前記フロントフォーク40はステアリングブラケット50と回動自在に連結されるが、下部ブラケット43の後端部にはステアリングブラケット50をはさむようにして一対のストッパ55が突設されており、第10図に示すように、フロントフォーク40が回動した場合、このストッパ55にステアリングブラケット50の側面が当たるようになっている。このためフロントフォーク40の回動範囲が小さく規制されることになる。これは、二輪車の操舵の場合、重心の左右方向の移動に依存する割合が大

結される。即ち、前記下部ブラケット43の先端部にはボス43bが形成されており、このボス43bに連結ピン53の下端部が挿入固定されている。この連結ピン53には、前記ステアリングブラケット50の先端部に形成された軸受部50aが回動自在となるように挿入され、連結ピン53の上端小径部は上部ブラケット42の孔42aに挿入されるものである。

なお、図示しないが前記上部ブラケット42にはハンドルが連結される。

前記ステアリングブラケット50の軸受部50aの内孔50bは、第8図に示すように、下方に向かって大径となっており、その内孔50bの断面形状は第9図に示すように左右方向の直径が長い長孔となっている。また軸受部50aと上下ブラケット42、43の間には、はわずかなクリアランスをもたせている。このため、前記連結ピン53はブラケット軸受部50aの枢軸Xに対して左右方向に傾倒自在となる。この連結ピン53は上下ブラケット

50と上下ブラケット42、43の間に固定されているため、前輪を支持するフロントフォーク40もステアリングブラケット軸受部50aの枢軸Xに対して左右方向に傾倒自在に格支されることになる。

前記したステアリングブラケット50は前記車体フレーム10の前面部から突出するように、その車体フレーム10に取り付けられる。このブラケット50の後部は第2図に示すように、前記車体フレーム10のブラケット収納部10cにピン60で格着され、そのブラケット後端部と車体フレーム10に突設された受部61にはスプリング62が掛け渡される。これにより、ステアリングブラケット50は、車体フレーム10の前面に形成された切欠部19の範囲で、ピン60を中心として弾性的に上下動可能となっている。

次に本発明の作動例を説明する。

まず、バッテリーケース14にバッテリー36を収納し、電源スイッチ(図示せず)をONにする。オートバイを直進させる場合には、バッテリーケース14を第11図に示すように垂直に吊持しておく。二輪車を右旋回させ

る場合は、発信機からの信号により、サーボ機構12のクランク12aを右に回動させると、バッテリーケース14は、第12図に示すように進行方向に向って右方向に変位する。このため車体の重心は右側に移動し、車体は第14図に示すように右側に傾く。これと同時に、フロントフォーク40とステアリングブラケット50を連結する連結ピン53はステアリングブラケット軸受部50aの枢軸Xに対して右側に傾倒し、フロントフォーク40とこれに枢支される前輪1がさらに右側に傾くことになる。このため車体は、前輪1の傾倒角度に伴った旋回走行をすることになり、急カーブも描いて右旋回することになる。

また二輪車を左旋回させる場合には、第13図のようにサーボクランク12aを左に回動させるとバッテリー収納部14も左に変位し、車体の重心が左側に移動するため、第15図に示すように車体は左側に傾く。これと同時に前記連結連結ピン53も枢軸Xに対して

左側に傾倒し、フロントフォーク40とこれに支持される前輪1がさらに左側に傾くことになる。このため上述と同じ原理により二輪車は急カーブを描いて左旋回することになる。

二輪車が旋回する場合、フロントフォーク40はステアリングブラケット軸受部50aを中心として左右方向に自然に回動するが、ストッパ55、55により、わずかな回動範囲に規制される。

ステアリングブラケット軸受部50aの枢軸Xに対する連結連結ピン53の傾倒角度は、二輪車の走行スピード、バッテリーケース14の揺動角度と相関関係にある。即ち、走行スピードが早く、ケース14の揺動角度が小さい場合には連結連結ピン53はほとんど傾倒することはない。これに対し、走行スピードを遅くし、ケース14の揺動角度を大きくして急カーブを旋回する場合は連結連結ピン53の傾倒角度も大きくなる。

[発明の効果]

以上のような本発明によれば、前輪1を支持するフロントフォーク40が、ステアリングブラケット50の軸受部50aに対して回動可能に枢着されると同時に、その軸受部の枢軸Xに対し、左右方向に傾倒自在となっているため、重心となるバッテリーケース1を左右方向に揺動させ、車体を傾けて操舵する場合、前輪1が車体よりも、さらに傾いた状態となる。このため、単に車体を傾けた場合に比較して小さな円運動となり、急カーブもスムーズに旋回することができる。

また、本発明によれば、重心となるバッテリーケースのスイングアークは小さくすむため、スイングの反対方向へのもとし時間が短くなり、車体の方向変換をスムーズに、かつ俊敏に行なうことができる。しかもサーボ機構のクランクも振りを小さくすることができ、大きなパワーを必要としないため、既存のサーボ機構を利用することができる。

さらに本発明によれば、車体はわずかに傾け

るだけでよいとため、走行安定性も良く、特に低速走行させて急カーブを旋回させる場合、その効果は著しい。

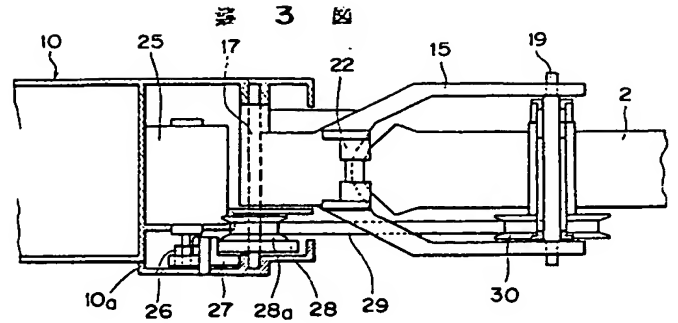
4. 図面の簡単な説明

第1図は本発明に係る二輪車の外観図、第2図はカウル等を取り外した状態の部分断面概略図、第3図は後輪の取り付け状態と駆動機構を説明するための部分断面概略図、第4図はバッテリーケースの斜視図、第5図はバッテリーケースの取付状態を説明するための部分断面概略図、第6図はフロントフォークの構造を説明するための半断面図、第7図はフロントフォークの上下ブラケットの組立図、第8図はステアリングブラケットの軸受部とフロントフォークの連結状態を示した断面図、第9図はステアリングブラケット軸受部の下端部断面図、第10図はフロントフォークの回動状態を説明するための概略図、第11図、第12図、第13図はバッテリーケースの揺動状態を説明するためのもので、第5図のA-A方向からみた

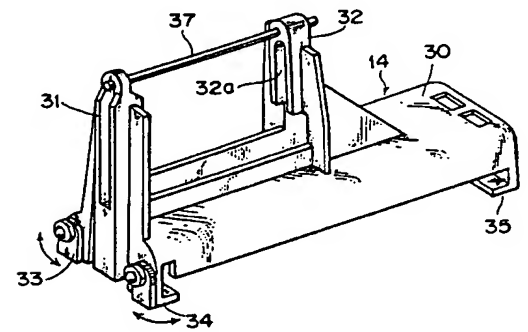
概略図、第14図は車体が右側に傾いた状態の概略図、第15図は同じく右側に傾いた状態の概略図である。

図中、1は前輪、12はサーボ機構、14はバッテリーケース、40はフロントフォーク、50はステアリングブラケット、50aはステアリングブラケット軸受部、50bは内孔、53は連結ピン、Xは軸受部の枢軸である。

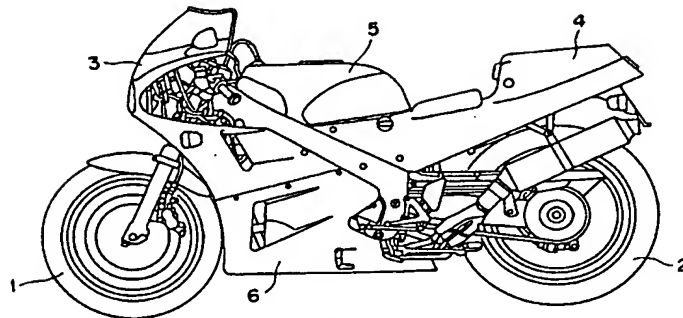
特許出願人 株式会社 グリーン
代理人 弁理士 西野茂美



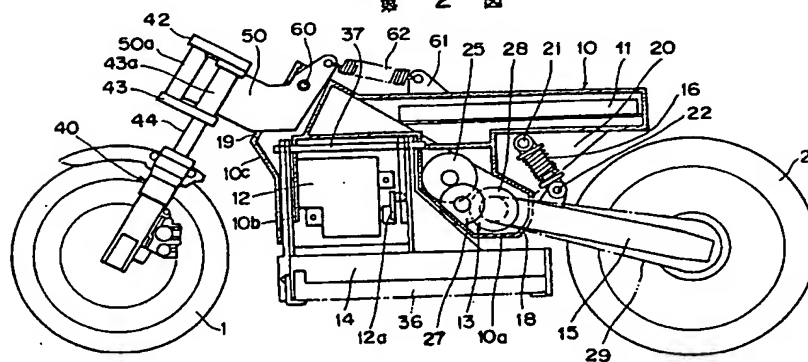
第 3 図



第 4 図

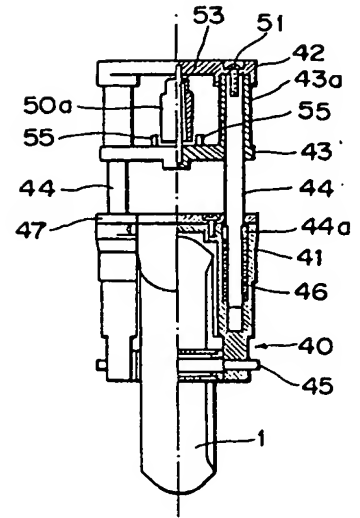
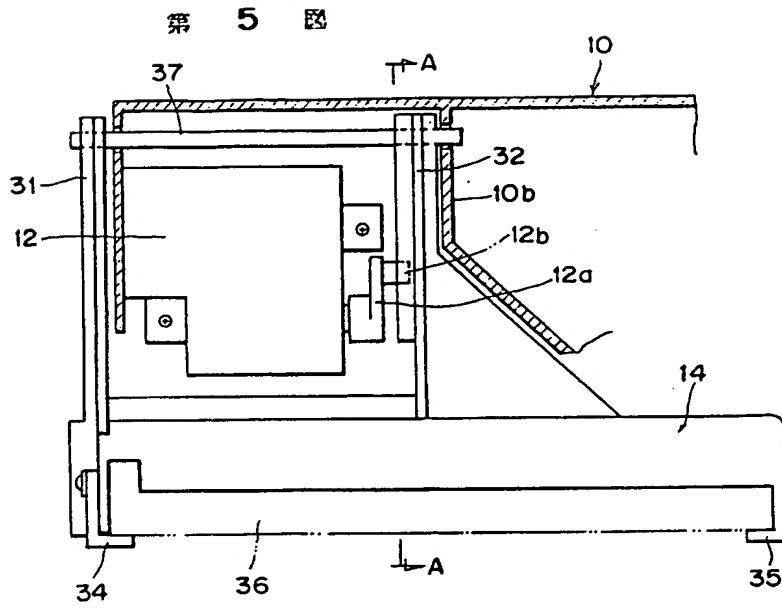


第 1 図

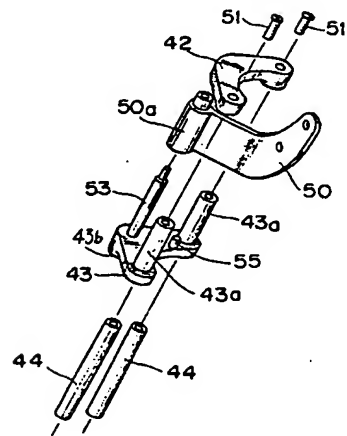


第 2 図

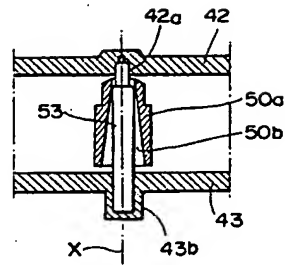
第 6 図



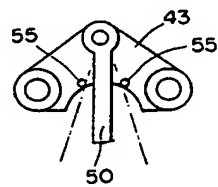
第 7 図



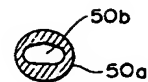
第 8 図



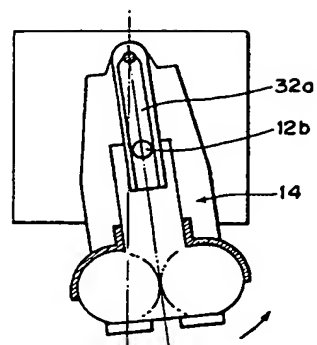
第 10 図



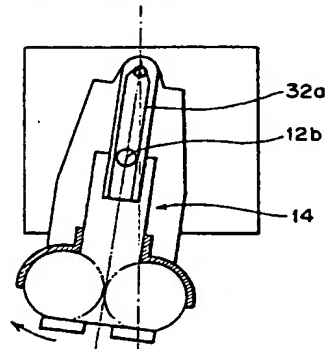
第 9 図



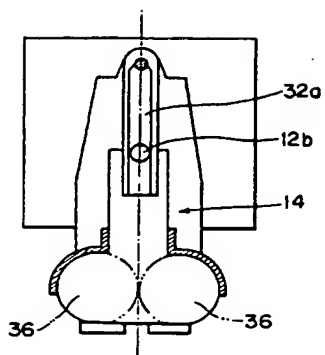
第 12 図



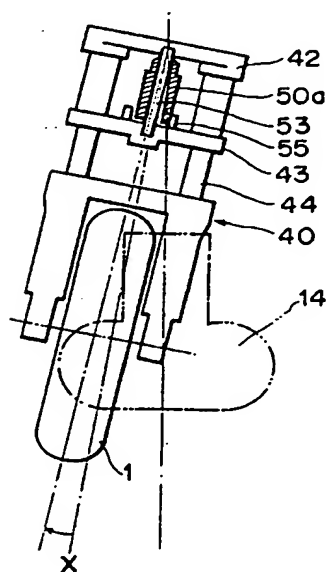
第 13 図



第 11 図



第 14 図



第 15 図

